

PAT-NO: JP403172295A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03172295 A
TITLE: STAIRCASE LIFT MACHINE
PUBN-DATE: July 25, 1991

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
NAKATANI, MASATO

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
DAIDO KOGYO CO LTD N/A

APPL-NO: JP01311831
APPL-DATE: November 30, 1989

INT-CL (IPC): B66B009/08
US-CL-CURRENT: 187/201

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent a trouble of disengagement or the like with space sufficiently ensured for use as a normal staircase by holding a chain in an upper flange part of a rail.

CONSTITUTION: A guide protruding streak 21 is formed being protruded to the upper in a lower step side upper flange 11b of a rail 11, and an upper step side upper flange 11c is protruded to the other partly beyond a web part 11a with a holding part A for holding a chain 12 formed by a protruding part 11c' and the guide protruding streak 21. The flexible chain 12, with a predetermined amount of play in a transverse direction permitted, is inserted into the holding part A and impeded from coming out by a bent upper end part 21a and the protruding part 11c'. A supporting frame 25 is supported, with only movement along the lengthwise direction of the rail 11 permitted, to its upper flanges 11b, 11c by two places with a predetermined space apart

in a
longitudinal direction, and power is transmitted to the chain 12 through
a
sprocket 16 from a driving motor 14.

COPYRIGHT: (C)1991, JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A) 平3-172295

⑤Int.Cl.⁵

B 66 B 9/08

識別記号

B

庁内整理番号

6862-3F

⑬公開 平成3年(1991)7月25日

審査請求 未請求 請求項の数 6 (全10頁)

⑭発明の名称 階段昇降機

⑯特 願 平1-311831

⑰出 願 平1(1989)11月30日

⑱発 明 者 中 谷 真 人 石川県加賀市熊坂町イ197番地 大同工業株式会社内
⑲出 願 人 大同工業株式会社 石川県加賀市熊坂町イ197番地
⑳代 理 人 弁理士 近 島 一 夫

明 細 書

1. 発明の名称

階段昇降機

2. 特許請求の範囲

1. 階段の長手方向に沿って施設されたレールに昇降体を案内して昇降する階段昇降機において、

前記レールが、上下方向に延びるウェブ部と、該ウェブ部の上部にて横方向に延びる上フランジ部と、該ウェブ部の下部にて横方向に延びる下フランジ部と、を備え、

前記上フランジ部に、チェーンを抱持しかつ上部が開口している抱持部を形成して、該抱持部にチェーンを所定量の遊びを許容して配置すると共に該チェーンの両端を前記レールに連結し、

また前記昇降体に、複数のガイドローラと、駆動モータと、該モータからトルク伝達されているスプロケットと、を配置して、前記複数のガイドローラを前記レールに転接す

ることに基づき前記昇降体を所定姿勢にて案内・保持すると共に、前記スプロケットを前記抱持部の開口部を通して上方から前記チェーンに噛合して該昇降体を昇降してなる、

階段昇降機。

2. 前記上フランジ部が、前記ウェブ部を挟んだ左右にて段違い状に形成され、かつ低段側上フランジ部に上方に突出してガイド突条を形成すると共に上段側上フランジ部を僅かに前記ウェブ部を越えて突出し、これらガイド突条及び突出部にて前記抱持部を形成してなる、

請求項第1項記載の階段昇降機。

3. 前記昇降体が、椅子部を有する本体フレームと、該本体フレームにスプロケット軸にて揺動自在に連結されている支持フレームと、を備え、前記スプロケット軸に、前記駆動モータの出力ギヤに噛合する減速ギヤを一体に有する前記スプロケットを支持し、また前記支持フレームに、前記上フランジ部に転接し

て該上フランジ部の長手方向のみの移動を許容して案内する複数のガイドローラを設け、かつ前記本体フレームに、前記下フランジ部に転接して前記昇降体を水平状態に保持するガイドローラを設けてなる、

請求項第1項記載の階段昇降機。

4. 前記チェーンが、3次元にて屈曲自在に構成されてなるフレキシブルチェーンである、

請求項第1項記載の階段昇降機。

5. 前記チェーンの上端側連結部が、本体より上方に突出している2個の耳部を有するチェーン連結具を備え、これら耳部に、前記チェーンのインナリンクプレートを持持して上方が開口した状態でピン部材にて固定すると共に、前記本体を前記レールに固定してなる、

請求項第1項記載の階段昇降機。

6. 前記チェーンの下端側連結部が、前記レールに設けられたガイドバーにスライド自在に案内されかつスプリングにてチェーン張り方向に付勢されているスライド部材を備え、か

と、を備えてなり、駆動モータ4の回転に基づくピニオン6の回転により、昇降体3は、複数のガイドローラ7a, 7b, 7cにてレール1に案内されながら、ピニオン6がラック2と噛合して昇降する。

また従来、該階段昇降機は、例えば実開昭56-135976号公報に示すように、直線ラックと曲線ラックとを備え、屈曲部を有する階段にも適用し得るものが提案されている。

更に、実開昭56-124665号公報に示すように、レールの長手方向に沿ってローラチェーンを固定し、該チェーンにピニオンを噛合して昇降体を昇降する階段昇降機も案出されている。

(h) 発明が解決しようとする課題

上述階段昇降機は、レール1が断面I字形状（又はコ字形状）により構成され、かつその上フランジ部1aに複数のガイドローラ7a~7cが転接することにより昇降体3を支持・案内されると共に、その下フランジ部1bにラック2（又はローラチェーン）が固定されている。

つ該スライド部材が、前記上フランジ部に形成された切欠き部を通過して前記抱持部内に突出し、該突出部に、前記チェーンを該チェーンのピンの間を通る固定具にて固定してなる、

請求項第1項記載の階段昇降機。

3. 発明の詳細な説明

(イ) 産業上の利用分野

本発明は、階段の長手方向に沿って設置され、人を乗せて階段を昇降する階段昇降機に係り、詳しくはラックに換えてチェーンを用い、中間で屈曲する階段又は螺旋階段等の非直線階段にも適用可能な階段昇降機に関する。

(ロ) 従来の技術

一般に、階段昇降機は、第9図に示すように、階段の側部に階段の長手方向に沿って設置されたレール1と、該レールに固定されたラック2と、椅子形状の昇降体3に配置された駆動モータ4及び該駆動モータからのトルクを減速機5を介して伝達されかつ前記ラック2と噛合するピニオン6

このため、昇降体3におけるレールの上フランジ部1a下方に前記ラック2と噛合するピニオン6を配置する必要がある、その結果レール1の上方に位置する駆動モータ4からピニオン2に動力伝達する減速機5がレール1の側方に配置されることになり、昇降体3の前後幅Bが大きくなってしまふ。これにより、階段昇降機を設置した階段において、通常階段として使用する部分の幅が狭くなり、階段としての使用勝手を大幅に低下してしまふ。

また、ラックに換えてローラチェーンを用いたものでも、チェーンをブラケット及びネジによりレールに強固に固定するため、ピニオンとの噛合に柔軟性を欠き、特に階段の屈曲部分にあっては、レールの勾配も変化することと相俟って、ピニオンとローラチェーンとの噛合を正確に維持するのは施工上極めて面倒であり、不良噛合による耐久性の低下及び噛合外れによる昇降体の昇降不能を生ずる虞れがある。

そこで、本発明は、レールの上フランジ部にチ

チェーンを抱持することにより、上述課題を解決した階段昇降機を提供することを目的とするものである。

(二) 課題を解決するための手段

本発明は、上述事情に鑑みなされたものであって、例えば第1図ないし第5図を参照して示すと、階段(10)の長手方向に沿って施設されたレール(11)に昇降体(13)を案内して昇降する階段昇降機において、前記レール(11)が、上下方向に延びるウェブ部(11a)と、該ウェブ部の上部にて横方向に延びる上フランジ部(11b)、(11c)と、該ウェブ部の下部にて横方向に延びる下フランジ部(11d)と、を備え、前記上フランジ部(11b)に、チェーン(12)を抱持しかつ上部が開口(a)している抱持部(A)を形成して、該抱持部にチェーン(12)を所定量の遊びを許容して配置すると共に該チェーンの両端を前記レール(11)に連結し、また前記昇降体(13)に、複数のガイドローラ(17a)、(17b)、(17c)、

(17d)、(17e)、(17f)、(17g)、(17h)、(19)と、駆動モータ(14)と、該モータからトルク伝達されているスプロケット(16)と、を配置して、前記複数のガイドローラ(17…)、(19)を前記レール(11)に転接することに基づき前記昇降体(13)を所定姿勢にて案内・保持すると共に、前記スプロケット(16)を前記抱持部(A)の開口部(a)を通して上方から前記チェーン(12)に噛合して該昇降体を昇降してなる、ことを特徴とする。

更に、具体的には、例えば第4図に示すように、前記上フランジ部(11b)、(11c)が、前記ウェブ部(11a)を挟んだ左右にて段違い状に形成され、かつ低段側上フランジ部(11b)に上方に突出してガイド突条(21)を形成すると共に上段側上フランジ部(11c)を僅かに前記ウェブ部(11a)を越えて突出し、これらガイド突条(21)及び突出部(11c')にて前記抱持部(A)を形成してなる。

また、前記昇降体(13)が、椅子部(13a)を有する本体フレーム(22)と、該本体フレームにスプロケット軸(23)にて揺動自在に連結されている支持フレーム(25)と、を備え、前記スプロケット軸(23)に、前記駆動モータ(14)の出力ギヤ(26)に噛合する減速ギヤ(27)を一体に有する前記スプロケット(16)を支持し、また前記支持フレーム(25)に、前記上フランジ部(11b)、(11c)に転接して該上フランジ部の長手方向のみの移動を許容して案内する複数のガイドローラ(17a~17h)を設け、かつ前記本体フレーム(22)に、前記下フランジ部(11d)に転接して前記昇降体(13)を水平状態に保持するガイドローラ(19)を設けてなる。

そして、前記チェーン(12)が、3次元にて屈曲自在に構成されてなるフレキシブルチェーンである。

また、前記チェーンの上端側連結部が、例えば第6図に示すように、本体(29a)より上方に

突出している2個の耳部(29b)、(29b)を有するチェーン連結具(29)を備え、これら耳部に、前記チェーンのインナリンクプレート(12a)を挟持して上方が開口した状態でピン部材(30)にて固定すると共に、前記本体(29a)を前記レール(11)に固定してなる。

また、前記チェーンの下端側連結部が、第7図に示すように、前記レール(11)に設けられたガイドバー(31)にスライド自在に案内されかつスプリング(32)にてチェーン張り方向に付勢されているスライド部材(33)を備え、かつ該スライド部材が、前記上フランジ部(11b)に形成された切欠き部(d)を通して前記抱持部(A)内に突出し、該突出部(33a)に、前記チェーン(12)を該チェーンのピン(12b)、(12b)の間を通る固定具(35)…にて固定してなる。

(*) 作用

以上 成に基づき、駆動モータ(14)が回転すると、出力ギヤ(26)及び減速ギヤ(27)

を介してスプロケット(16)が回転し、該スプロケット(16)がレール(11)に保持されたチェーン(12)に噛合して昇降体(13)をレールに沿って昇降する。この際、昇降体(13)は、支持フレーム(25)に取付けられた多数のガイドローラ(17a~17h)がレール(11)の上フランジ部(11b)、(11c)に転接することにより、スプロケット軸(23)にて本体フレーム(22)の位置を規定すると共に、下フランジ部(11d)にガイドローラ(19)が転接することにより本体フレーム(22)の位置を直接規定し、これにより、例えば階段(10)の屈曲部及び上端部等にてレール(11)の勾配が変化しても、上フランジ部(11b)、(11c)と下フランジ部(11d)の間隔を变化することに基づき昇降体(13)を水平状態に保持し得る。

また、階段屈曲部等にてレール(11)がカーブしている箇所において昇降体(13)とレール(11)との関係がずれても、チェーン(12)

はレール抱持部(A)に所定遊びを有して抱持されているので、チェーン(12)はスプロケット(16)との噛合により自動的に横方向に移動して常に適正な噛合状態が維持される。

また、昇降体(13)は、レール(11)及びチェーン(12)の上端側において、スプロケット(16)をチェーン連結具(29)の耳部(29b)、(29b)の上部開口部からチェーン(12)に噛合して装着される。

また、チェーン(12)の下端は、スプリング(32)に基づきスライド部材(33)が付勢されていることにより、抱持部(A)内にて所定緊張状態に保持されているが、レール取付時又は使用によりチェーンが伸びる等によりスライド部材(33)とチェーン(12)との取付関係を調節する際、チェーン(12)の1ピッチ単位にて固定具(35)による固定箇所を調節してチェーンピン間にてスライド部材(33)に固定することにより、スライド部材(33)の移動量を小さくして調節し得る。

なお、カッコ内の符号は、図面を参照するものであるが、何等構成を限定するものではない。

(ハ) 実施例

以下、図面に沿って、本発明による実施例について説明する。

階段昇降機Uは、第1図に示すように、階段10の側部において該階段の長手方向に沿って取付けられているレール11を有しており、かつ該レール11に案内されて昇降自在に昇降体13が装着されている。該昇降体13は、座13b、ひじかけ13c、足受け13d及び背もたれ13eからなる椅子部13aを有しており、該椅子部13aは第8図に示すように、座、ひじかけ、足受けを上方に折り畳めるように構成されている。また、階段10の下段(1階)には下側階スイッチ37が設けられており、また上段(2階)には上側階スイッチ39が設けられており、更に一方のひじかけ13cの先端には上及び下側スイッチ40が設けられている。

そして、該昇降体13は、第2図及び第3図に

示すように、前記椅子部13aに一体に構成されている本体フレーム22及び該本体フレーム22にスプロケット軸23にて支持フレーム25が揺動自在に支持されている。

一方、レール11は、第4図及び第5図に示すように、上下方向に延びるウェブ部11aと、該ウェブ部の上端にて横方向一方に延びる上段側上フランジ部11cと、該上フランジ部から僅かに下がった位置にて横方向他方に延びる下段側上フランジ部11bと、ウェブ部の下端にて横方向両方に延びる下フランジ部11dからなる。更に、下段側上フランジ部11bには上方に突出してガイド突条21が長手方向に沿って連続して形成されており、かつ該突条21の上端部21aは僅かに内方に屈曲している。また、上段側上フランジ部11cはその一部がウェブ部11aを越えて他方に突出しており、該突出部11c'と前記ガイド突条21とで、チェーン12を抱持する抱持部Aを形成している。該抱持部A内には、ピンとブッシュとの間に所定遊隙を形成して横方向にも所

定量屈曲し得るローラチェーンからなるフレキシブルチェーン12が横方向の所定量の遊びを許容して挿通されており、かつ前記屈曲上端部21a及び突出11c'にてチェーン12が抜出することを阻止されていると共に、上方が開口aしている。また、下フランジ部11dの正面側には角形レール41が固定されており、更に上端部及び屈曲部等の所定部分にはウェブ部11aの中間に中間フランジ部42が固定されている(第1図参照)。

そして、前記支持フレーム25には、第3図及び第4図に示すように、枢支ピンを構成するスプロケット軸23から離れた部分における一側部にガイドローラ17aが回転自在に支持され、かつ他側部に3個のガイドローラ17b, 17c, 17dが回転自在に支持されており、一側部ガイドローラ17aが上段側上フランジ部11cの先端に転接すると共に、他側部ガイドローラ17b, 17c, 17dが下段側上フランジ部11bを抱込むように転接している。

により支持されている支持フレーム25がその枢支ピンであるスプロケット軸23にて本体フレーム22の上側位置を規定し、かつ該軸23を中心に作用する反時計方向のモーメントを、本体フレーム22に直接支持されるガイドローラ19が角形レール41に転接することにより担持し、これにより昇降体13が水平状態に保持される。なお、階段10の屈曲部及び上端部では、レール11の勾配が変化するが、上フランジ部11b, 11cと下フランジ部11dとの間隔を変えることにより、昇降体13を常に水平状態に保持することができ、かつ階段の上端部等の昇降体13に逆のモーメントとが作用する虞れがある場合、前記所定部分に設けた中間フランジ部42と角形レール41との間にガイドローラ19が挟まれて、該逆モーメントに対しても担持し得る。

また、本体フレーム22の座13bの下方には、第5図に示すように、駆動モータ14が横向きに配置されており、該モータの出力軸には小径の出力ギヤ26が固定されている。一方、本体フ

一方、支持フレーム25のスプロケット軸23部分には、第3図及び第5図に示すように、一側部に2個のガイドローラ17e, 17fが回転自在に支持され、かつ他側部及びスプロケット軸23にそれぞれガイドローラ17g, 17hが回転自在に支持されており、一側部ローラ17e, 17fが下段側上フランジ部11bに下から抱込むように転接すると共に、他側部ローラ17g, 17hが上段側上フランジ部11cに上から抱込むように転接している。これにより、支持フレーム25は、レール11の上フランジ部11b, 11cに前後方向所定間隔離れた2箇所にてレールの長手方向に沿う動きのみを許容して支持されている。

一方、椅子部13aと一体の本体フレーム22には、第2図及び第5図に示すように、ガイドローラ19が回転自在に支持されており、該ガイドローラ19は下フランジ部11dの角形レール41に転接している。従って、上フランジ部11b, 11cに転接する多数のガイドローラ17...

フレーム22に取り付けられているスプロケット軸23には一体に形成されたスプロケット16とカウンタギヤ27が回転自在に支持されており、スプロケット16は前記抱持部Aの上方開口部aからチェーン12に噛合しており、かつカウンタギヤ27は前記出力ギヤ26に常時噛合している。

そして、レール11及びチェーン12の上端部分は、第6図に示すように、下段上フランジ部11bにボルト45, 45によりチェーン連結具29が固定されている。該連結具29は本体29a及び該本体の一端両側にて上方に突出している耳部29b, 29bを有しており、該耳部内にチェーン12のインナリンクプレート12a, 12aを挟むようにしてボルト30及びナット46にてチェーン12が固定されている。これにより、ボルト30に嵌挿されるローラ12dの上方は開放されており、昇降体13は、該レール及びチェーンの上端部分からスプロケット16を上方開放部からチェーン12に噛合するように挿入して装着される。

一方、チェーン12の下端はチェーン緊張装置Tが配置されるが、一般に、チェーン緊張装置T'は、第10図に示すように、固定部材46にスライドバー47を摺動自在に支持し、かつ該スライドバー47の一端に形成した連結部47aにチェーン12のアウタリンクプレート12cを取付けると共に、該バー47の他端部に螺着したナット49及び座金50と固定部材46との間にスプリング51を縮設してなる。これにより、スプリング51の付勢力に基づきチェーン12に所定張力を付与し得るが、チェーン12の長さを調節する際、連結部47aにアウタリンクプレート12cを固定する関係上、2ピッチが1単位となる。従って、スライドバー47の長さをその分長くする必要があり、該バー47が固定部材(レール)46より外側に位置することと相俟って、チェーン緊張装置T'が本体より外方に大きく突出した構造になる。

これに対し、本実施例によるチェーン緊張装置Tは、第7図に示すように、レール11の上下フ

か、又は、チェーンが切断した場合、該スイッチ56は連結部11eに当接してオンする。これにより、警報ランプを点灯するか又は昇降体の昇降作動を停止して、チェーンの伸びや切断に起因する不正噛合等の不具合を未然に防止する。

ついで、本実施例による作用について説明する。

昇降体13が乗ろうとする反対の階、例えば1階で乗ろうとする際に2階にある場合、1階スイッチ37(又は2階スイッチ39)を押して昇降体13を乗ろうとする階に移動する。そして、座13bに腰かけ、足受け13dに足をのせ、更にひじかけ13cにひじをかけて昇降体13の椅子部13aに人が乗った状態で、ひじかけ13cに配置された上(又は下)スイッチ40を押す。すると、駆動モータ14が駆動され、出力ギヤ26及びカウンタギヤ27を介してスプロケット16が回転され、該スプロケット16がチェーン12に噛合することにより昇降体13は上昇(又は下降)する。

ランジ部に渡って形成された連結部11eに固定されたガイドボルト31を有する。該ガイドボルト31にはスライド金具33が摺動自在に嵌挿されていると共に、その先端部に座金52を介してナット53、53が螺され、かつスライド金具33と座金52との間にスプリング32が縮設されている。そして、スライド金具33の上端部分は下段上フランジ部11bに形成された切欠き部dから抱持部A内に一部突出しており、該突出部33aとチェーン固定金具55との間にチェーン12を挟持した状態で、チェーンピン12b、12b間を通して複数のボルト35、35…により固定する。これにより、チェーン12はスライド金具33がスプリング32により付勢されることにより所定緊張状態に保持され、またチェーン12の装着時又はチェーンが伸びた場合、ボルト35…を隣接するピン12bの間を通して固定することにより、1ピッチ単位で調節し得る。更に、スライド金具33にはリミットスイッチ56が取付けられており、チェーン12が所定量伸びる

この際、支持フレーム25に取付けられた複数のガイドローラ17a~17hがレール11の上フランジ部11b、11cを抱込むように転接し、該支持フレーム25を枢支するスプロケット軸23により本体フレーム22の上側所定部分が規定され、また該本体フレーム22にスプロケット軸23を中心として第2図反時計方向に作用するモーメントが、該フレーム22に直接支持されているガイドローラ19を介してレール11の下フランジ部11dの角形レール41に担持され、これにより昇降体13は椅子部13aを水平に保持した状態で支持される。なお、階段10の屈曲部及び上端部にあつては、レール11の勾配が異なるが、この場合にあつても、上フランジ部11b、11cと下フランジ部11dの間隔を変化することにより、昇降体13は水平状態に保持される。更に、階段10の上端部等、例えば昇降体が停止する際等に前記モーメントと反対方向のモーメントが作用する場合があるが、この場合、レール11の中間フランジ部42にガイドローラ19

が転接することにより該モーメントに対しても昇降体13は水平状態に維持される。

また、昇降体13は、レール11の上方部分に駆動モータ14、出力ギヤ26、カウンタギヤ27及びスプロケット16等のすべての駆動部分を配置しており、レール11の側方部に該駆動部分用の余分なスペースを必要とせず、本体フレーム22部分の前後幅を狭く構成し得る。その結果、第8図に示すように、座13a、ひじかけ13c及び足受け13dを上方に折り畳むと、昇降体13の前後幅が狭くなり、該昇降体13が通常の階段として使用する際の邪魔になることはない。

(ト) 発明の効果

以上説明したように、本発明によると、レール(11)の上フランジ部(11b)に、チェーン(12)を抱持しかつ上部が開口(a)している抱持部(A)を形成したので、駆動モータ(14)からスプロケット(16)への動力伝達手段(26)、(27)をレール(11)の上方部に配置することができ、これによりレール(11)

るスプロケット軸(23)にて本体フレーム(22)を規定するので、レール(11)の勾配が変化しても昇降体(13)を常に水平状態に維持することができる。

また、チェーン(12)を、フレキシブルチェーンとするので、レール(11)の勾配方向の変化にとどまらず、レール(11)がカーブしても、該カーブに対してチェーン(12)を配設することができ、屈曲部を有する階段、螺旋階段等の非直接形状の階段にも容易に本階段昇降機(U)を施設することができる。

また、チェーン(12)の上端部を、2個の耳部(29b)、(29b)を有するチェーン連結具(29)にて固定するので、該上端部は、チェーン(12)の上方が開放しており、該開放部からスプロケット(16)を噛合開始することにより昇降体(13)を容易にレール(11)及びチェーン(12)に装することができる。

更に、チェーン(12)の下端部を、ガイドバー(31)に案内されかつスプリング(32)に

の側方に余分なスペースを必要とせず、昇降体(13)自体の前後幅を狭く構成することができ、通常の階段として使用するスペースを十分に確保することができる。

また、チェーン(12)を抱持部(A)に所定量の遊びを許容して配置したので、レール(11)がカーブするか又は勾配が変化する等の非線形状態にある場合でも、スプロケット(16)の噛合によりチェーン(12)は自動的に正常噛合を維持するように追従するので、スプロケット(16)とチェーン(12)との不正噛合を防止して、チェーン(12)及びスプロケット(16)の耐久性を向上すると共に、噛合外れ等の不具合を防止することができる。

更に、支持フレーム(25)に設けた複数のガイドローラ(17a~17h)を上フランジ部(11b)、(11c)に転接すると共に、本体フレーム(22)に設けたガイドローラ(19)を下フランジ部(11d)に転接し、該ガイドローラ(19)及び支持フレーム(25)を根支す

て付勢されているスライド部材(33)の上方突出部(33a)に、チェーンピン(12b)の間を通る固定具(35)にて固定するので、チェーン緊張装置(T)がレール(11)の外側に突出することがなく、かつ1ピッチを単位としてチェーン(12)の長さ調節を行なえ、スライド部材(33)のスライドストロークを短く構成でき、チェーン緊張装置(T)を邪魔にならない箇所にてかつコンパクトに配置することができる。

4. 図面の簡単な説明

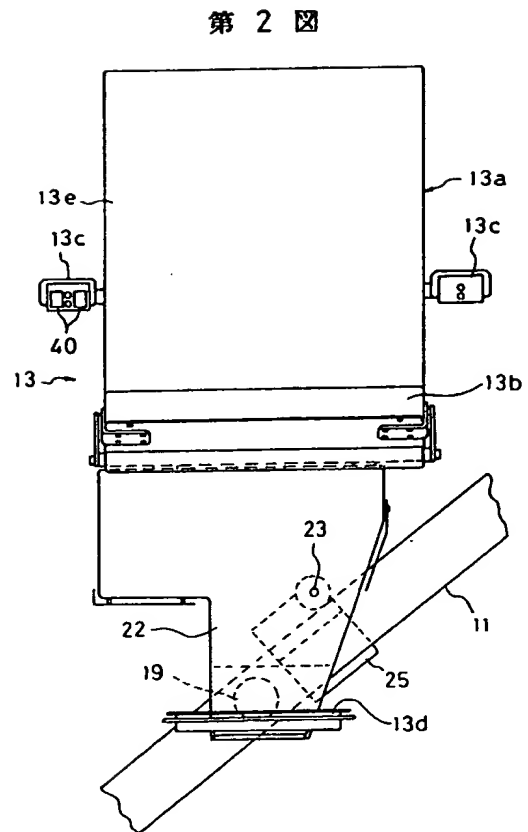
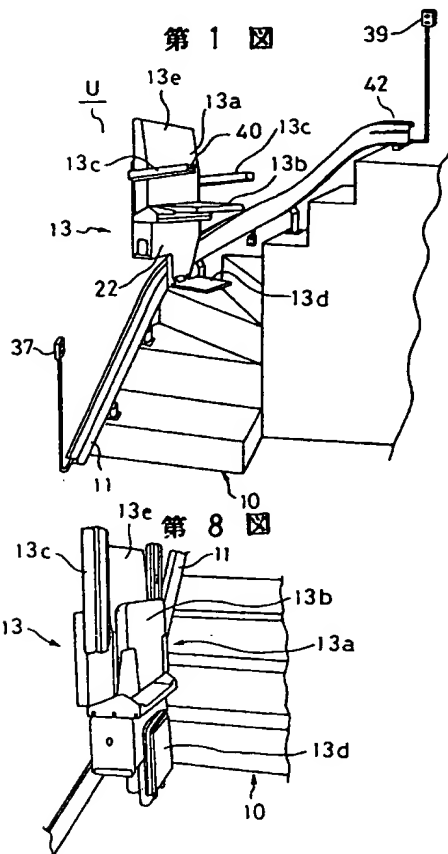
第1図は本発明による階段昇降機を示す全体斜視図、第2図はその昇降体を示す正面図である。また、第3図はその支持フレーム部分を示す平面図、第4図は第3図IV-IV線による断面図、第5図は第3図V-V線による断面図である。更に、第6図はチェーンの上端連結部を示す図で、(a)は正面図、(b)は側面図である。第7図はチェーン緊張装置を示す図で、(a)は正断面図、(b)は(a)におけるVIIb-VIIb線による断面図である。第8図は階段昇降機を折り畳んだ斜視図である。

そして、第 9 図は従来例による駆動・案内部分を示す断面図、第 10 図は従来例によるチェーン緊張装置を示す正面図である。

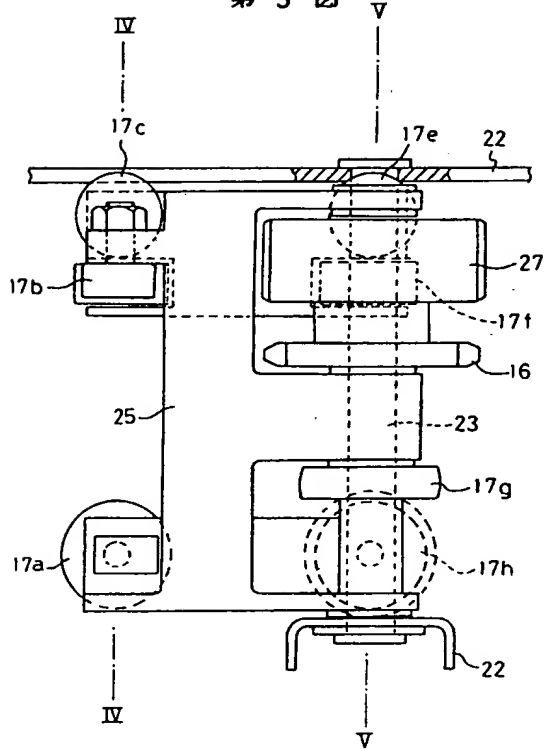
10…階段、11…レール、11a…ウェブ部、11b, 11c…上フランジ部、11c'…突出部、11d…下フランジ部、12…チェーン、12a…インナリンクプレート、12b…ピン、13…昇降体、13a…椅子部、14…駆動モータ、16…スプロケット、17a~17h…ガイドローラ、19…ガイドローラ、21…ガイド突条、22…本体フレーム、23…スプロケット軸、25…支持フレーム、26…出力ギヤ、27…減速(カウンタ)ギヤ、29…チェーン連結具、29a…本体、29b…耳部、30…ピン部材(ボルト)、31…ガイドバー、32…スプリング、33…スライド部材、33a…突出部、

35…固定具(ボルト)、A…抱持部、a…開口部、d…切欠き。

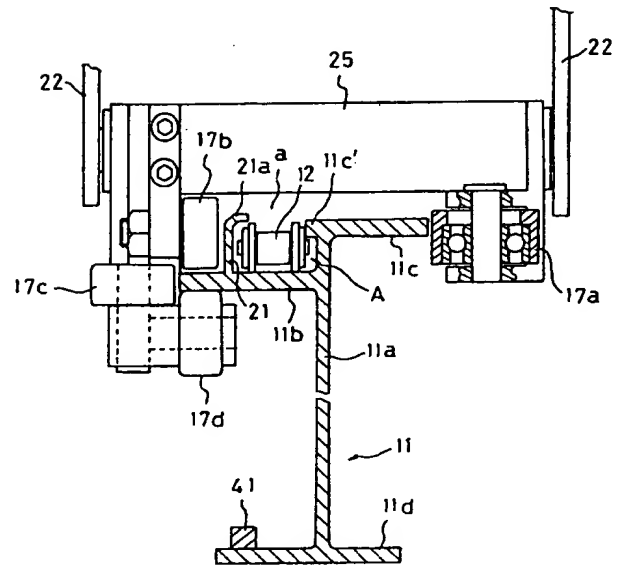
出願人 大同工業株式会社
代理人 近島 一夫



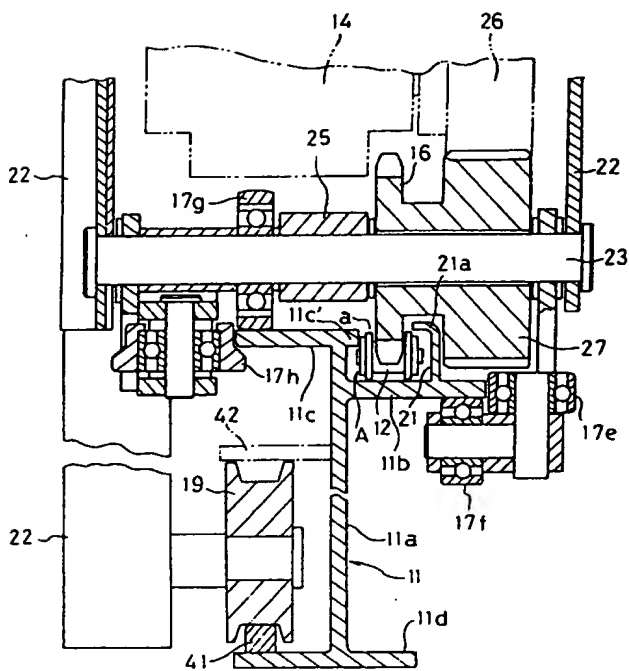
第 3 図



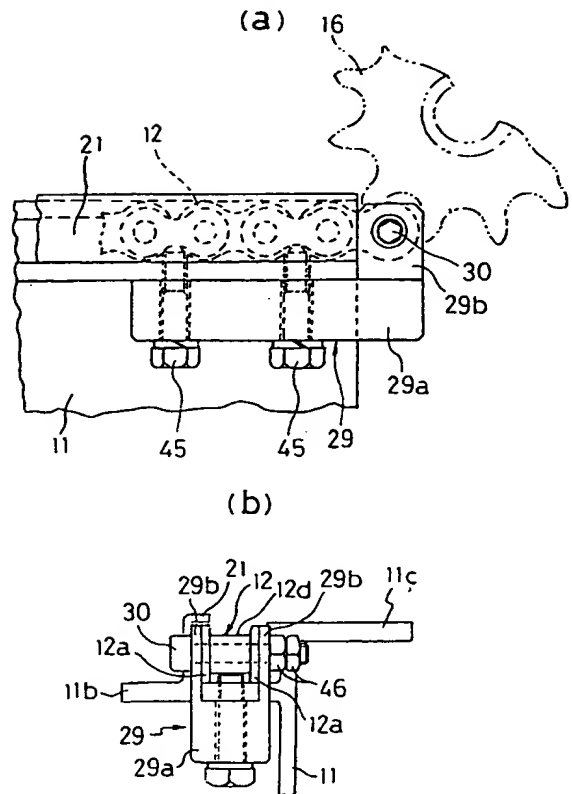
第 4 図



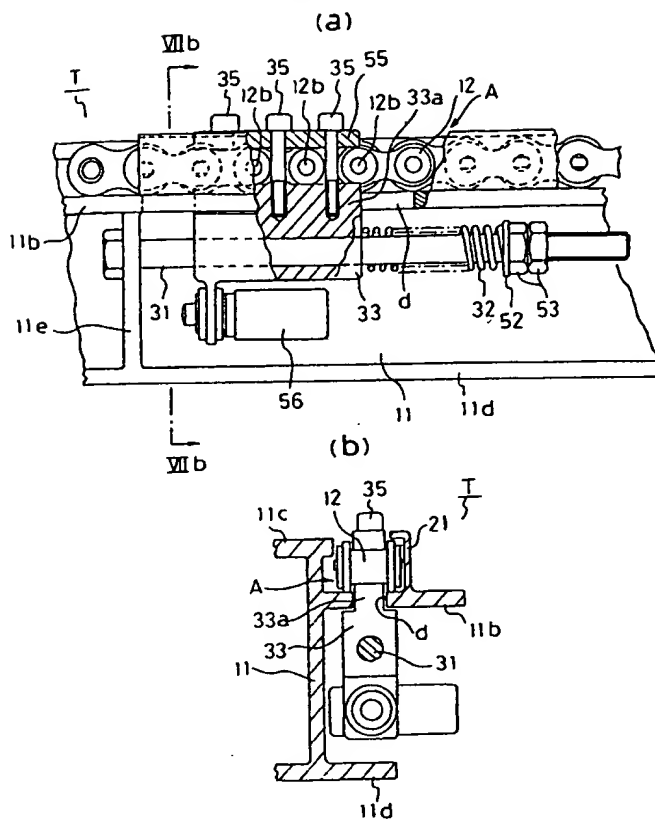
第 5 図



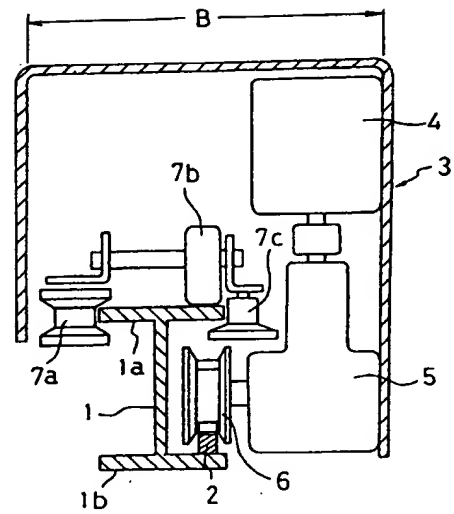
第 6 図



第 7 図



第 9 図



第 10 図

